

Examenul de bacalaureat național 2022

Proba E.c)

Matematică *M_pedagogic*

Barem de evaluare și de notare

Testul 2

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.	Formula termenului general al unei progresii aritmetice: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$ $14 = a_1 + 4 \cdot 4 \Rightarrow a_1 = -2$	2p 3p
2.	$625 = 5^4, 5^{x^2} = 5^4 \Rightarrow x^2 = 4$ Mulțimea soluțiilor este: $S = \{-2; 2\}$	3p 2p
3.	$A(-1, 2) \in G_f \Leftrightarrow f(-1) = 2$ $(-1)^2 + m \cdot (-1) - 2m = 2 \Rightarrow m = -\frac{1}{3}$	2p 3p
4.	$\frac{x^2}{3} > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{0\}$ $0 < \frac{2}{3} < 1$ (baza logaritmului este subunitară) $\Rightarrow \frac{x^2}{3} \leq 3 \Rightarrow x^2 \leq 9 \Rightarrow x^2 - 9 \leq 0$ Din tabelul de semne, avem $x \in [-3; 3]$, deci $x \in [-3; 3] - \{0\}$	1p 2p 2p
5.	$M(x_M, y_M)$ - mijlocul segmentului AB, cu $x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = -1$, $y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = 2 \Rightarrow M(-1, 2)$ $CM = \sqrt{(x_M - x_C)^2 + (y_M - y_C)^2} = \sqrt{(-1 + 3)^2 + (2 + 5)^2} = \sqrt{4 + 49} = \sqrt{53}$	1p 2p 2p
6.	Din teorema cosinusului : $\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2 \cdot AB \cdot BC} = \frac{5^2 + 8^2 - 7^2}{2 \cdot 5 \cdot 8}$ $\cos B = \frac{1}{2}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1.	$C_4^1 = 4; \sqrt{289} = 17$ $\log_2(4 \circ 17) = \log_2 32 = 5$	2p 3p
2.	$x + x - 2 = (x - 2)^2 + 2$ $x^2 - 6x + 8 = 0; \Delta = 4$ $S = \{2; 4\}$	1p 2p 2p
3.	$x \circ a = (x - 2)(a - 2) + 2$ $x \circ a = 2 \Rightarrow (x - 2)(a - 2) = 0 \Rightarrow a = 2$, pentru orice număr întreg x.	2p 3p

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN GALAȚI**

4.	$(x \circ y) \circ z = (x - 2)(y - 2)(z - 2) + 2$ $x \circ (y \circ z) = (x - 2)(y - 2)(z - 2) + 2$ $(x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z)$, pentru orice numere întregi x, y, z , deci legea de compoziție „ \circ ” este asociativă .	2p 2p 1p
5.	Dacă $e \in \mathbb{Z}$ astfel încât $x \circ e = x$, pentru orice număr întreg $x \Leftrightarrow (x-2)(e-2)+2=x$, pentru orice număr întreg $x \Rightarrow e=3$ $3 \circ x = (3 - 2)(x - 2) + 2 = x$, pentru orice număr întreg x , există $e=3$ număr întreg și este elementul neutru al legii de compoziție ” \circ ”.	1p 2p 1p 1p
6.	Sistemul dat este echivalent cu $\begin{cases} x + y = 1 \\ -(x - y - 2) = 7 \end{cases}$ Soluția sistemului este $S = \{(x, y)\} = \{(-2, 3)\}$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 9$ $9 \neq 0 \Rightarrow A, B, C - \text{necoliniare}$	3p 2p
2.	$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ m & 2 - m & 1 \end{vmatrix} = 0$ $-3 + m = 0 \Rightarrow m = 3$	2p 3p
3.	$G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}, \frac{y_A + y_B + y_C}{3}\right) \Leftrightarrow G\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$ $A_{\Delta GBC} = \frac{1}{2} \cdot \Delta $, unde $\Delta = \begin{vmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & 1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 3$ $A_{\Delta} = \frac{3}{2}$	2p 2p 1p
4.	$A_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot \Delta = \frac{1}{2} \cdot 9 = \frac{9}{2}$ $M - \text{mijlocul segmentului } AB \Rightarrow M\left(0, \frac{1}{2}\right)$ $A_{\Delta AMC} = \frac{1}{2} \cdot \Delta_1 = \frac{9}{4}$, deoarece $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = \frac{9}{2}$ $A_{\Delta BMC} = \frac{1}{2} \cdot \Delta_2 = \frac{9}{4}$, deoarece $\Delta_2 = \begin{vmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -\frac{9}{2}$ $\text{Relația } A_{\Delta ABC} = A_{\Delta AMC} + A_{\Delta BMC} \text{ este verificată}$	1p 1p 1p 1p 1p
5.	$BC: \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow x - y - 1 = 0$ $d(A, BC) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	3p 2p

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN GALAȚI**

6.	M -mijlocul lui $AB \Rightarrow M(0, \frac{1}{2})$, dar M mijlocul lui $CD \Rightarrow x_M = \frac{x_C + x_D}{2}$, $y_M = \frac{y_C + y_D}{2}$	1p
	$x_D = -2, y_D = 0 \Rightarrow D(-2, 0)$	1p
	CD: $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow x - 4y + 2 = 0$	3p

**Prof. Dragomir Luminița
Colegiul Național "Costache Negri", Galați**